

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-315618  
(43)Date of publication of application : 05.12.1995

---

(51)Int.CI. B65H 5/06  
B65H 29/20  
F16C 13/00  
G03G 15/00

---

(21)Application number : 06-117896 (71)Applicant : MITSUBISHI CABLE IND LTD  
(22)Date of filing : 31.05.1994 (72)Inventor : MATSUTANI TSUTOMU

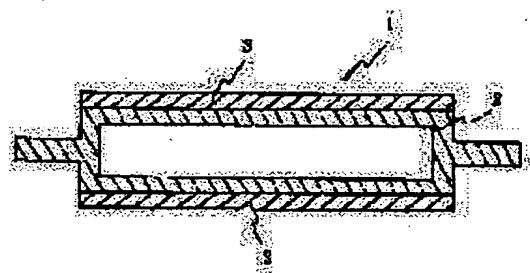
---

## (54) CARRIER ROLLER AND ITS MANUFACTURE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To make a carrier roller lighter, to improve dimensional accuracy and to simplify a manufacturing process by covering the outer periphery of a pipe core body with a layer having thermoplastic elastomer as a main component.

**CONSTITUTION:** A carrier roller 1 is composed of a pipe core body 2 having a driving shaft at each longitudinal end and a hollow part, and a thermoplastic elastomer layer 3 coated on the outer periphery of the pipe core body 2 by extrusion molding or injection molding. Resin or metal is used as a material for the pipe core body 2. A partially crosslinked polyolefin-based TPE (TPO) is specially desirable as the thermoplastic elastomer(TPE). The thickness of the thermoplastic elastomer layer 3 depends upon the kind of TPE and the use of a roller, but it is usually about 1 to 5mm. Thus since the outer layer is composed of the thermoplastic elastomer layer being excellent in wear resistance and mechanical characteristics, it can be used under severe conditions.



---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application]

**other than the examiner's decision of  
rejection or application converted  
registration]**

**[Date of final disposal for application]**

**[Patent number]**

**[Date of registration]**

**[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]**

**[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]**

**[Date of extinction of right]**

**Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office**

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-315618

(43)公開日 平成7年(1995)12月5日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

B 65 H 5/06

29/20

F 16 C 13/00

G 03 G 15/00

識別記号 庁内整理番号

C

Z 8613-3J

510

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全4頁)

(21)出願番号

特願平6-117896

(22)出願日

平成6年(1994)5月31日

(71)出願人 000003263

三菱電線工業株式会社

兵庫県尼崎市東向島西之町8番地

(72)発明者 松谷 勉

和歌山県有田市箕島663番地 三菱電線工業株式会社箕島製作所内

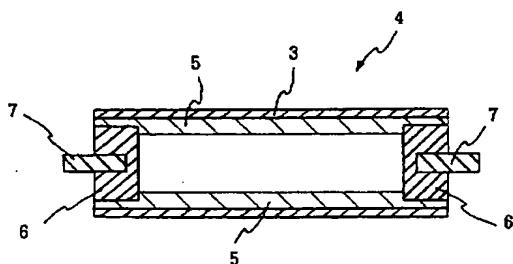
(74)代理人 弁理士 高島 一

(54)【発明の名称】 搬送装置用ローラおよびその製造法

(57)【要約】

【構成】 アルミニウムパイプを所望の長さに切断した後、パイプ5の長手方向の両開口端を切削加工する。押出成形または射出成形により、パイプ5の外周面に熱可塑性エラストマ層3を被覆させる。パイプ5の両開口端に軸端ボス6を嵌合させ、軸端ボス6の軸孔に駆動軸7を嵌挿させて、搬送装置用ローラ4を得る。

【効果】 热可塑性エラストマ層3を押出成形または射出成形によって被覆するだけでローラ4が得られる。従来のように、加硫成形における加硫ゴムおよび芯体への圧力の負荷がなく、アルミニウムのような軽量なパイプ5を用いても、パイプ5が変形しないので、寸法精度を損なうことなく、ローラ4の軽量化が図られる。加硫ゴム層を外層に用いた場合のように、バリ除去工程などの煩雑な工程が不要となる。したがって、製造工程が簡略化され、製造効率の向上、ひいては製造コストを低減できる。



3 热可塑性エラストマ層

4 搬送装置用ローラ

5 パイプ芯体 (アルミニウムパイプ)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 パイプ芯体の外周面に、熱可塑性エラストマを主成分とする層が被覆されてなることを特徴とする搬送装置用ローラ。

【請求項2】 パイプ芯体の外周面に、熱可塑性エラストマを主成分とする層を押出成形または射出成形によって被覆させることを特徴とする搬送装置用ローラの製造法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、複写機、ファクシミリ装置などにおける紙、OHPシートなどの被搬送体を搬送するための装置に用いられるローラおよび該ローラの製造法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 複写機、ファクシミリ装置などにおける紙、OHPシートなどの被搬送体を搬送する手段としては、回転駆動される一対のローラ間に被搬送体を導き挟持して搬送する手段、被搬送体との摩擦係数が大きな材質からなるローラを回転駆動させながら、積層された複数枚の被搬送体の最上層の一枚に該ローラを当接させて被搬送体を搬送する手段、回転駆動されるベルト駆動ローラ間にわたり巻回されるベルト上に被搬送体を載置して搬送させる手段などが例示される。

【0003】かかる搬送装置用ローラは、一般に、パイプ芯体の外周面に、磨耗性、機械的特性に優れたウレタンゴム、EPゴムなどの加硫ゴム層を被覆して形成されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 加硫ゴム層が被覆されたローラは、パイプ芯体の外周面に未加硫の生ゴム層を被覆した後に、熱プレスなどによりゴムを加硫して形成される。この加硫形成時における熱プレスにおいては、該芯体には、例えば100kg/cm<sup>2</sup>程度の大きな圧力が負荷される。このため、軽量化のために該芯体としてパイプを用いて、該パイプの外周面に加硫ゴムを形成する場合には、パイプが変形し、寸法精度に問題が生じることがあった。したがって、軽量化され、かつ寸法精度の高い搬送装置用ローラを製造することは困難であった。

【0005】また、熱プレスなどによりゴム層の表面にバリが発生するので、バリを除去するために、円筒研磨などを施す必要がある。したがって、加硫工程およびバリ除去工程など煩雑な工程を経ることが不可欠であり、製造コストを上昇させる要因となっている。

【0006】本発明は、搬送装置用ローラの軽量化が図られ、かつ寸法精度の高く、さらには製造工程を簡略化でき、もって製造コストを低減できる搬送装置用ローラおよびその製造法の提供を目的とする。

## 【0007】

2

【課題を解決するための手段】 本発明者は、加硫ゴムに比して弾性が劣るために、上記の用途には不向きであると考えられていた熱可塑性エラストマに着眼し、該熱可塑性エラストマを用いることによって、上記課題が解決されることを見出して本発明を完成するに至ったものである。

【0008】すなわち、本発明の搬送装置用ローラは、パイプ芯体の外周面に、熱可塑性エラストマを主成分とする層（以下単に「熱可塑性エラストマ層」という。）が被覆されてなることを特徴とするものである。

【0009】また、本発明の搬送装置用ローラの製造法は、パイプ芯体の外周面に、熱可塑性エラストマ層を押出成形または射出成形によって被覆させることを特徴とするものである。

## 【0010】

【作用】 本発明の搬送装置用ローラは、外層が磨耗性、機械的特性に優れた熱可塑性エラストマ層からなるので、従来から用いられている加硫ゴムに比して何ら遜色なく、過酷な条件下での使用に供することができる。

【0011】また、本発明の搬送装置用ローラの製造法によれば、熱可塑性エラストマ層を押出成形または射出成形によって被覆するだけで所望のローラが得られる。したがって、加硫成形時における加硫ゴムおよび芯体への圧力の負荷がなく、芯体をパイプ化しても、パイプ芯体が変形しないので、寸法精度を損なうことなく、ローラの軽量化が図られる。また、加硫ゴムを用いた場合のように、加硫ゴム層表面のバリ除去工程などの煩雑な工程が不要となる。したがって、製造工程が簡略化され、製造効率の向上、ひいては製造コストを低減できる。

## 【0012】

【実施例】 次に、実施例により本発明をさらに詳細に説明するが、本発明がこれら実施例に限定されるものでないことは言うまでもない。

【0013】図1は、本発明の搬送装置用ローラの一実施例を示す断面図である。図1に示される搬送装置用ローラ1は、駆動軸を長手方向両端に有し、中空部を有するパイプ芯体2と、パイプ芯体2の外周面に被覆された熱可塑性エラストマ層3とから構成されている。

【0014】パイプ芯体2の材料としては、樹脂または金属が用いられる。該樹脂としては、ポリ塩化ビニル、ABS（アクリロニトリル-バージェン-スチレン）樹脂、ASA（アクリルゴム-スチレン-アクリロニトリル）樹脂、ポリテレフタル酸ブチレン（PBT）、ポリフェニレンオキシド（PPO）、ポリフェニレンスルフィド（PPS）などのエンジニアリングプラスチックなどが好適なものとして例示され、なかでもPBT、PPO、PPS、特にPPOが優れるため好適である。これら樹脂中には、機械的強度をさらに向上させるため、ガラス繊維、セラミック繊維、カーボン繊維などの繊維を配合することが好ましく、またクレー、二硫化モリブデ

ン、グラファイト、石英ガラス、チタン酸カリウムなどのウィスカ、銅、黄銅、ステンレスなどの金属など異なる充填剤などを配合してもよい。

【0015】また、パイプ芯体2の金属材料としては、一般に用いられる金属であれば特に制限されず、例えばアルミニウム、ステンレス、鉄などが挙げられる。軽量化、機械的強度およびコストダウンの点から、金属材料、特にアルミニウムが望ましい。

【0016】パイプ芯体2としては、外径15～50mm、好ましくは25～40mm、肉厚2～10mm、好ましくは3～5mm程度のものが適当である。

【0017】熱可塑性エラストマ層3を構成する主成分である熱可塑性エラストマ（TPE）としては、ポリスチレン系TPE、スチレンーブタジエン（SB）系TPE、スチレンーエチレンーブチレンースチレン（SEBS）系TPE、ポリ塩化ビニル系TPE、ポリオレフィン系TPE、ポリウレタン系TPE、ポリエスチル系TPE、ポリアミド系TPE、低結晶性1,2-ポリブタジエン、塩素化ポリマー系TPE、フッ素系TPE、イオン架橋TPEなどが例示されるが、特に部分架橋型ポリオレフィン系TPE（TPO）が好ましく、例えば、エチレンーブロピレンゴム系TPEであるサントブレン（商品名；Monsanto社製）などが好適である。熱可塑性エラストマ層3には、所望により、着色顔料、カーボンブラック、無機フィラーなどが配合されていてもよい。

【0018】熱可塑性エラストマ層3の肉厚は、TPEの種類、ローラの用途などにより種々異なるが、通常、1mm～5mm程度である。

【0019】図2は、本発明の搬送装置用ローラの他の実施例を示す断面図である。図2に示される搬送装置用ローラ4においては、パイプ芯体であるアルミニウムパイプ5の外周面に、熱可塑性エラストマ層3が被覆されており、アルミニウムパイプ5の長手方向の両開口端には、軸受となる軸端ボス6がそれぞれ嵌合され、さらにボス6の略中心部に穿設された軸孔に、駆動軸7が嵌挿されている。

【0020】図2に示される搬送装置用ローラ4は、パイプ芯体が中空部を有し、長手方向両端が開口したパイプであり、さらにその材質がアルミニウムであるから、一層の軽量化およびコストダウンを図ることができる。

【0021】図1および図2に示される搬送装置用ロー

ラ1, 4をそれぞれ用いて、ローラ対間にわたり巻回されるベルト上に紙を載置して搬送させる紙送りテストを行ったところ、100万枚のテストにも合格し、実用的に何ら問題のないことが明らかになった。

【0022】搬送装置用ローラ1, 4は、公知の押出成形または射出成形によって製造可能である。例えば図2の搬送装置用ローラ4は、アルミニウムパイプを所望の長さに切断した後、軸端ボス6が嵌合するように、パイプ5の両開口端を切削加工する。その後、押出成形機などによりパイプ5の外周面に熱可塑性エラストマ層3を被覆させ、パイプ5の両開口端に軸端ボス6を嵌合させ、軸端ボス6の軸孔に駆動軸7を嵌挿することによって、製造することができる。

#### 【0023】

【発明の効果】本発明の搬送装置用ローラによれば、外層が磨耗性、機械的特性に優れた熱可塑性エラストマ層からなるので、過酷な条件下での使用に供することができる。

【0024】また、本発明の搬送装置用ローラの製造法によれば、熱可塑性エラストマ層を押出成形または射出成形によって被覆するだけで所望のローラが得られる。したがって、従来のように加硫成形時において加硫ゴムおよび芯体に圧力が負荷されることはなく、芯体のパイプ化が可能となり、寸法精度を損なうことなく、ローラの軽量化が図られる。また、従来、加硫成後に不可欠であったバリ除去工程などの煩雑な工程が不要となるので、製造工程が簡略化され、製造効率の向上、ひいては製造コストを低減できる。

【0025】さらには、熱可塑性エラストマは再生利用物であるので、資源のリサイクルの点で、従来用いられていた加硫ゴムよりもメリットがある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の搬送装置用ローラの一実施例を示す断面図である。

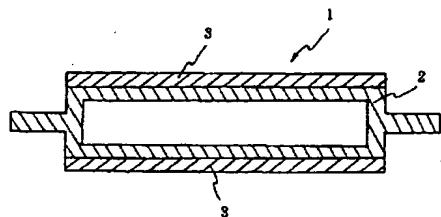
【図2】本発明の搬送装置用ローラの他の実施例を示す断面図である。

#### 【符号の説明】

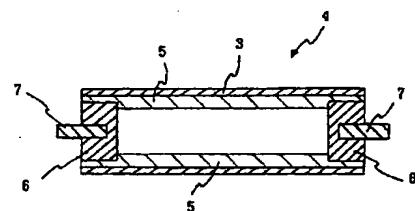
1, 4	搬送装置用ローラ
2, 5	パイプ芯体（アルミニウムパイプ）
3	熱可塑性エラストマ層

40

【図1】



【図2】



3 熱可塑性エラストマー

4 採送装置用ローラ

5 パイプ芯体(アルミニウムパイプ)